

## ИНФОРМАЦИОННО-ЛОГИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ КОМПЬЮТЕРИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ АДАПТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬЮ ПРЕДПРИЯТИЯ

**Аннотация.** В статье разработана информационно-логическая модель компьютеризированной системы адаптивного управления конкурентоспособностью предприятия. Рассмотрены и систематизированы этапы разработки структуры модели.

**Ключевые слова:** конкурентоспособность предприятия, эффективность управления, конкурентный потенциал, стратегическое позиционирование, адаптация.

**Постановка проблемы.** Конкурентоспособность является критерием устойчивости и выживаемости предприятия в рыночной среде. Появление в Украине большого количества новых предприятий и организаций, либерализация импорта, выход на украинский рынок иностранных компаний требуют со стороны отечественных предприятий оперативного и адаптивного управления конкурентоспособностью (КСП). В сложившейся ситуации актуальными являются разработка и внедрение таких систем управления КСП, которые позволят при минимуме затрат времени и ресурсов получить существенный хозяйственный и производственный эффект и упростить процесс принятия решений менеджментом.

Известно, что на конкурентоспособность предприятия воздействует множество внешних и внутренних факторов, как текущих, так и долгосрочных, вследствие чего процесс управления требует правильного определения типа факторов, приведших к снижению конкурентоспособности предприятия (КСП) на данном промежутке времени.

С другой стороны, при организации адаптивного управления необходимо провести подробную классификацию факторов для выявления влияния каждого из них на КСП [6-8]. При этом необходимо определить экспертный «вес» каждого фактора, участвующего в оценке конкурентоспособности предприятия. Такая классификация, во-первых, позволяет охарактеризовать влияние факторов на деятельность предприятия, во-вторых, дает возможность выделить те факторы, которые могут обеспечить повышение конкурентоспособности предприятия на данном этапе управления.

При разработке концепции модели системы адаптивного управления конкурентоспособностью предприятия, позволяющей в реальном времени отслеживать изменения на производстве и потребительском рынке, устанавливаются цели, формируются задачи, разрабатываются структура и методы управления [2-7].

**Анализ последних исследований и публикаций.** При анализе теорий, так или иначе затрагивающих проблему формирования и поддержания на заданном уровне конкурентоспособности предприятий [1-7], становится очевидным, что данный вопрос окончательно не решен, требует продолжения изучения и поиска новых методов разрешения. Причем в большинстве источников в той или иной мере отмечается необходимость организации адаптивного к внутренним и внешним воздействиям управле-

ния конкурентоспособностью предприятий. Однако эти материалы изобилуют противоречиями, методики построения систем управления конкурентоспособностью предприятий требуют систематизации, уточнений и дополнений; концептуальные и структурные модели описывают лишь общие либо отдельные стороны процесса оценки и контроля конкурентоспособности предприятия; отсутствуют целостные информационно-логические и функциональные модели систем управления КСП [1-5].

**Выделение нерешенных ранее частей общей проблемы.** Методологически неразрывно связанными являются оценка конкурентоспособности предприятия с решением проблемы управления, поскольку только на основе такой оценки могут быть сделаны выводы о степени конкурентоспособности хозяйствующего субъекта и возможности ее обеспечения. Эта оценка является отправной точкой разработки мероприятий по управлению конкурентоспособностью предприятия и в то же время – критерием результативности этих мероприятий. Кроме того, оценка конкурентоспособности является методологической основой для анализа и, как следствие, выявления путей повышения и коррекции КСП.

Анализ методов оценки конкурентоспособности предприятий позволяет отметить следующие общие недостатки:

- большинство методов основывается на выявлении факторов, определяющих конкурентоспособность предприятий, при этом упор делается на создании их исчерпывающего перечня. Однако система факторов конкурентоспособности предприятия является открытой, а множество элементов этой системы – нечетким. Это значит, что и основанная на таком неполном перечне оценка конкурентоспособности предприятия будет не точной;

- для оценки факторов конкурентоспособности используются приблизительные значения, обладающие существенной субъективностью и условностью;

- часть методик при оценке конкурентоспособности предприятий основывается на весьма сложных построениях, которые не могут быть реализованы на практике.

Исходя из вышесказанного, существующие недостатки подходов к оценке конкурентоспособности предприятий обуславливают невысокие возможности практического применения большинства из них, и в особенности при разработке компьютеризированных систем адаптивного управления конкурентоспособностью в реальном времени.

На сегодняшний день не разработаны унифицированные методы оценки конкурентоспособности, что в конечном итоге и создает проблемы при организации адаптивного управления КСП. Множество показателей, их разнородность, сложность расчетов и во многих случаях необходимость накопления данных для оценки не позволяют организовать адаптивное управление КСП в реальном времени, как этого требует эффективность работы предприятия на рынке.

**Цель статьи** заключается в разработке информационно-логической модели системы адаптивного управления КСП.

**Изложение основного материала исследования.** В статьях [9; 10] введен основной показатель работы системы управления КСП – эффективность адаптивного оперативного управления КСП  $Y(k)$  в  $k$ -ом цикле управления предприятием:

$$Y(k) \equiv T \rightarrow KY(k) = \frac{1}{KN} \times \left( \frac{\sum_{m=1}^M (K_s + K_m)}{M} \right) \geq KK Y(k), \quad (1)$$

где  $KY(k)$  – интегральный показатель адаптивного оперативного управления КСП;

$KKY(k)$  – интегральный показатель адаптивного оперативного управления КСП конкурентов;

$K_s$  – показатель конкурентоспособности предприятия на базе метода оценки коэффициента стратегического позиционирования на рынке по товарам (продуктам);

$K_m$  – показатель конкурентоспособности предприятия на базе коэффициентного метода маркетингового тестирования товара (продукта), выпускаемого предприятиями;

$KN$  – нормирующий коэффициент;

$M$  – номенклатура товаров, выпускаемых предприятиями.

Критерий эффективности управления выполняется при  $Y(k) \equiv T$  – true (выражение истинно) и не выполняется при  $Y(k) \equiv F$  – false (выражение ложно).

Данный интегральный показатель эффективности управления конкурентоспособностью предприятия  $Y(k)$  учитывает большинство факторов, определяющих конкурентоспособность предприятия в условиях рынка, и позволяет организовать текущую оценку КСП на заданном интервале управления, а значит – оперативную коррекцию ее величины.

Для обеспечения этого процесса примем следующий подход к выбору факторов модели оценки и управления конкурентоспособностью предприятия [10].

Имеется  $Im$  факторов, которые следует учитывать при разработке модели системы управления КСП. Разработана шкала значимых (существенных для оценки КСП) факторов  $Im = Q_{max}$ , в которой все факторы проранжированы по важности (степени влияния на определяемый показатель), то есть задана

количественная оценка важности каждого  $i$ -го фактора  $\alpha_i$ , при этом  $\sum_{i=1}^{Q_{max}} \alpha_i = 1$ .

Среди всех  $Q_{max}$  факторов выделим множества:

– необходимых (заданных) факторов  $Q_z$ , которые необходимо и достаточно использовать в разрабатываемой модели конкурентоспособности предприятия;

– дополнительных – группу управляемых факторов  $Q_y$ , и группу неуправляемых  $Q_{ni}$  факторов, использование которых обеспечивает адекватность модели реальному процессу, причём  $Q_{max} = Q_z + Q_y + Q_{ni}$ .

Например, заданными факторами в зависимости от целей моделирования могут быть: себестоимость производимого товара, цена реализации товара, качество товара в условных единицах, маркетинговые и финансовые показатели предприятия, эффективность производства и управления.

К дополнительным факторам можно отнести:

*управляемые:*

- количество выпускаемого товара;
- размеры прибыли предприятия;
- величина оплаты труда;

– занимаемая предприятием доля рынка по выпускаемому товару;

– уровень предпродажной подготовки; послепродажное обслуживание и т. д.;

*не управляемые:*

– уровень налогообложения;

– доступность рынка и т. д.

В основу ИЛМ-системы компьютеризированного адаптивного управления конкурентоспособностью предприятия положим сетевую модель целей управления (СМЦУ) [8; 9] и назовем ее информационно-логической моделью целей управления (ИЛМЦУ) КСП.

Здесь:

$\{N_k\}$  – множество начальных вершин формализованного представления исходных данных для решения задачи;

$\{P_r\}$  – множество поисковых вершин, определяющих решение задачи поиска информации в базе;

$\{F_m\}$  – множество функциональных вершин, определяющих необходимость решения расчетных задач;

$\{S_g\}$  – множество вершин сравнения, определяющих необходимость сопоставления значений признаковой информации между собой;

$\{X_u\}$  – множество логических вершин (дизъюнктивных, конъюнктивных), определяющих логическую последовательность решения задачи управления процессом;

$\{БЗ\}$  – базы знаний управления процессом.

Разработанная модель показана на рис. 1.

Оценку текущего значения КСП в ИЛМЦУ будем проводить через промежутки, заданные в моменты времени  $T_i = T_i + \Delta T$ . При этом в модели, прежде всего, обеспечим с помощью функциональной вершины  $F_0$  ввод в качестве исходной информации характеристик производственного и финансового ресурсов предприятия (ПФРП), начальные значения времени  $T_0$  оценки текущего значения и эффективности управления КСП  $K_Y$  на этот момент времени и других необходимых для функционирования системы управления КСП данных [9].

Для оперативного управления конкурентоспособностью во время работы предприятия на рынке организуем двухэтапную циклическую оценку текущего значения КСП методом стратегического позиционирования  $S_1$  и коэффициентным методом  $S_2$  [9; 10], введя в модель вершины сравнения соответствующей этим методам признаковой информации и функциональные расчетные вершины  $F_1$  и  $F_2$ .

На первом этапе конкурентоспособность предприятия определяется интегральным показателем, включающим оценку коэффициента операционной эффективности и стратегического позиционирования предприятия. Основными факторами при процессе расчета коэффициентов стратегического позиционирования и операционной эффективности предприятия выступают выручка от реализации продукции, доля рынка, которую занимает предприятие, и общий объем рынка.

При оперативной оценке текущей конкурентоспособности предприятия коэффициентным методом необходимо рассчитать коэффициенты маркетинговой деятельности предприятия: коэффициент доведения товара до потребителя, коэффициент рекламной деятельности, коэффициент изменения объема продаж, коэффициент предпродажной подготовки.

Вершина  $S_3$  организует сравнение: если оценка текущего значения КСП  $K_{ис}$  выше полученного значения конкурента  $K_{иск}$ , то коррекция параметров КСП не требуется и предприятие работает в том же режиме, что и в предыдущий период

( $S_3-S_1$ ). В этом случае очередная оценка текущего значения КСП начинается через заданное время  $T_3$ . Если полученное значение интегрального показателя  $K_{ис} < K_{иск}$ , значит, в системе возникла критическая ситуация и требуется принятие решения по ее устранению.

Далее в вершине  $P_1$  определяется тип этой критической ситуации, и если данная КС стандартная, т. е. принадлежит множеству  $X_2$  стандартных КС  $\{KC_1 - KC_N\}$ , осуществляется поиск ее характеристик в базе стандартных характеристик  $B_1$ . Решение по устранению этой КС находится в базе стандартных решений  $B_2$  [10].

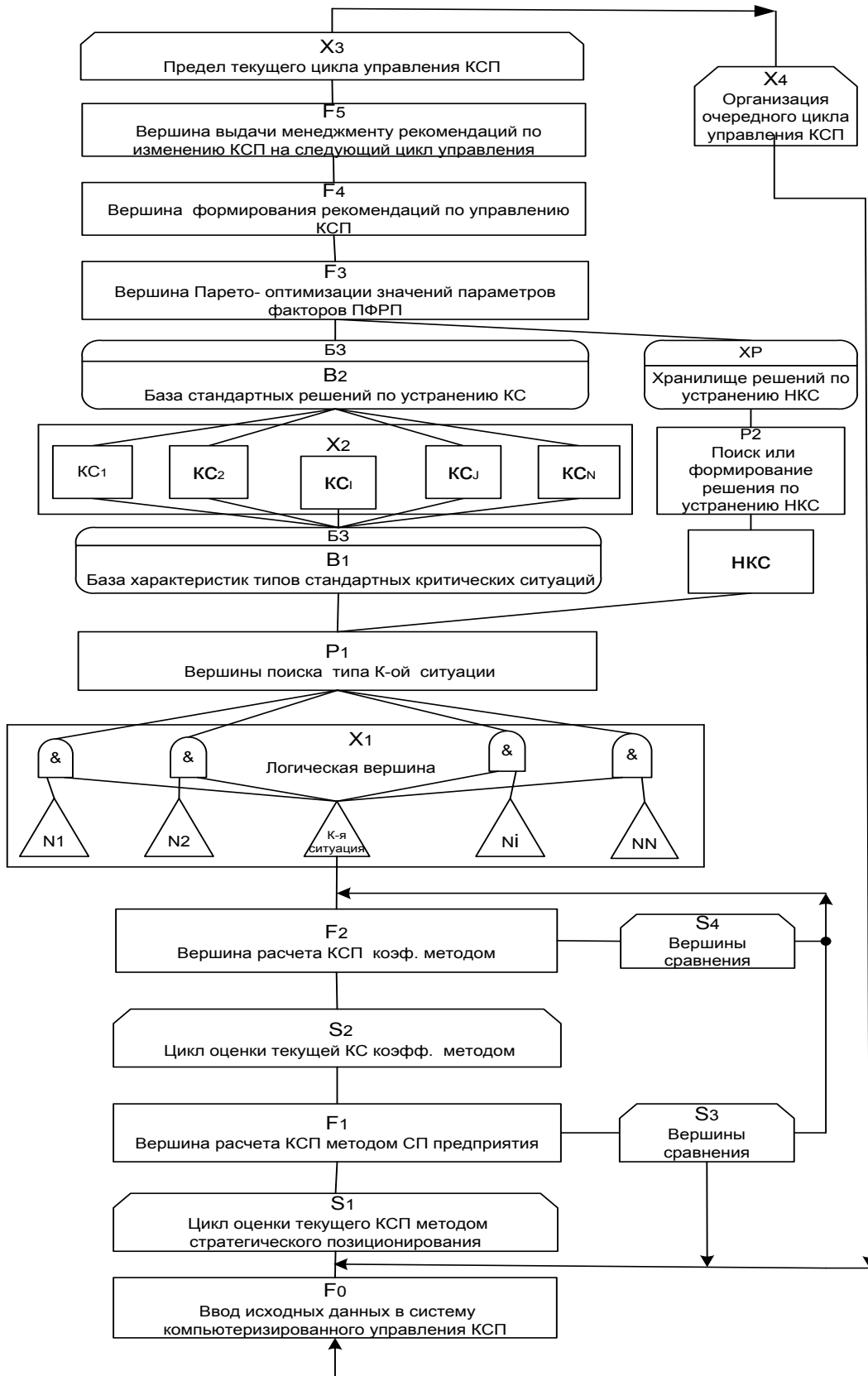


Рис. 1. Информационно-логическая модель системы адаптивного управления КСП

В случае же если к-я ситуация не стандартная (НКС), вершина поиска P2 ищет в хранилище решений ХР по устранению НКС ранее возникавшую НКС или формирует и записывает в хранилище новое решение по вновь возникшей НКС.

Далее вершина F<sub>3</sub> обеспечивает Парето-оптимизацию значений параметров факторов ПФРП при устранении КС, а вершины F<sub>4</sub>, F<sub>5</sub> – формирование и выдачу планов по устранению КС менеджменту предприятия.

В случае если не удастся повысить КСП изменением параметров факторов стратегического позиционирования, включаются в работу вершины S2, F2 оценки КСП коэффициентным методом – второй этап модели компьютеризированной оценки конкурентоспособности.

После оценки значения КСП коэффициентным методом управление процессом передается вершине S4 и далее.

Вершина X<sub>3</sub> ИЛМ АУ КСП обеспечивает завершение очередного цикла в данном интервале управления. Вершина X<sub>4</sub> организует очередной круг оценки КСП для следующего цикла управления.

В целом информационно-логическая модель компьютеризированной системы управления КСП обеспечивает адаптивность к изменяющимся условиям производства и потребительского рынка, а также обеспечивает высокий уровень эффективности производственно-экономической деятельности и реализацию конкурентных преимуществ, способствующих предприятию максимально удовлетворять запросы потребителей. ИЛМ АУ КСП определяет порядок действий системы во времени, что позволяет, в свою очередь, разработать алгоритм функционирования компьютеризированной системы управления конкурентоспособностью предприятия.

**Выводы.** Для реализации процедур управления КСП в информационно-логической модели предлагается использовать показатель эффективности управления конкурентоспособностью предприятия, который строится на основе показателей конкурентоспособности товара, конкурентного потенциала и стратегического позиционирования предприятия на рынке.

Разработанная информационно-логическая модель системы адаптивного управления конкурентоспособностью предприятия путем анализа на каждом шаге сложившихся условий и текущих значений показателей эффективности управления конкурентоспособностью обеспечивает формирование решений, позволяющих оперативно устранять возникающие критические ситуации при работе предприятия на рынке. Двухэтапным расчетом интегральных показателей обеспечивается высокая чувствительность показателей КСП к изменению производства и конкурентной среды на потребительском рынке. С помощью адаптивной ситуационной модели можно эффективно управлять конкурентной деятельностью предприятия, а значит, его перспективами функционирования и развития на потребительском рынке.

#### Литература:

1. Царев В.В. Моделирование внутрифирменных экономических процессов как инструмент усиления конкурентных позиций предприятия. СПб.: Питер, 2002. 493 с.
2. Фасхийев Х.А., Попова Е.В. Как измерить конкурентоспособность предприятия? Маркетинг в России и за рубежом. 2003. № 4. С. 53-68.
3. Фатхутдинов Р.А. Конкурентоспособность организации в условиях кризиса: экономика, маркетинг, менеджмент. М.: Маркетинг, 2002. 892 с.
4. Портер М. Конкурентное преимущество: как достичь высокого результата и обеспечить его устойчивость; пер. с англ. Е. Калинина. М.: Альпина Бизнес Букс, 2005. 714 с.
5. Воронов А.А. Моделирование конкурентоспособности продукции предприятия. Маркетинг в России и за рубежом. 2003. № 4. С. 44-52.
6. Баумгартен Л.В. Анализ методов определения конкурентоспособности организаций и продукции. Маркетинг в России и за рубежом. 2005. № 4. С. 72-85.
7. Жариков В.В. Математическое моделирование эффективного производства в условиях конкуренции. Тамбов: ТГТУ, 2004. 98 с.
8. Низиенко Б.И., Затхей В.А. Селезнев С.Е. Использование функциональных сетей для означивания начальных условий в открытых экспертных системах. Збірник наукових праць ХВУ. 2000. Вип. 4(30). С. 126-131.
9. Лещенко Е.В. Моделирование адаптивной системы управления конкурентоспособностью предприятия в условиях неопределенности. Проблемы глобализации и модели устойчивого развития экономики: материалы IV Международной научно-практической конференции аспирантов, студентов и молодых ученых. – Луганск: Восточнукраїнський національний університет ім. Даля, 2014. С. 129-134.
10. Лещенко Е.В. Разработка структуры концептуальной модели компьютеризированной системы адаптивного управления конкурентоспособностью предприятия. Економіка розвитку. 2012. Вип. 3(63). С. 85-90.

#### Лещенко О.В. Інформаційно-логічна модель комп'ютеризованої системи адаптивного управління конкурентоспроможністю підприємства

**Анотація.** У статті розроблено інформаційно-логічну модель комп'ютеризованої системи адаптивного управління конкурентоспроможністю підприємства. Розглянуто та систематизовано етапи розроблення структури моделі.

**Ключові слова:** конкурентоспроможність підприємства, ефективність управління, конкурентний потенціал, стратегічне позионування, адаптація.

#### Leshchenko O.V. Information-logical model of computerized system of adaptive management of enterprise competitiveness

**Summary.** An information-logical model of computerized system of adaptive management of enterprise competitiveness has been developed. There are examined and classified stages of development of the model's structure.

**Keywords:** enterprise competitiveness, management efficiency, competitive potential, strategic positioning, adaptation.